

Отзыв

на автореферат диссертации Быкова Алексея Васильевича «Моделирование и прогноз опасных метеорологических явлений конвективного происхождения на Урале», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30-метеорология, климатология, агрометеорология

Диссертация соискателя посвящена исследованию условий формирования опасных явлений конвективного происхождения на территории Пермского края. Это представляет научный и практический интерес, поскольку, например, для авиации явления конвективного происхождения являются опаснейшими, значительный материальный ущерб возможен и в других областях (энергетика и др.). работа, следовательно, актуальна.

Для достижения поставленной цели автор решает три задачи.

- создает оперативно пополняемую базу об изучаемых явлениях;
- определяет возможности существующих физико-статистических методов по оценке неустойчивости в атмосфере;
- осуществляет подбор оптимальной конфигурации мезомасштабной прогностической модели WRF. Отдельно оценивалось качество диагноза и прогноза ситуаций, генерирующих сильные смерчи.

В результате исследований автор получил следующее:

- создана региональная оперативно пополняемая база данных, содержащая сведения, поступающие не только от метеорологической сети, но и в результате спутникового мониторинга, а также сбора свидетельств очевидцев;
- были уточнены пороговые значения предикторов-параметров неустойчивости для региона, рассчитываемых по выходным данным глобальных моделей. Показано, что отечественная модель *Плав* лучше других воспроизводит синоптическое положение в регионе, а, следовательно, её выходные данные лучшим образом подходят для прогноза конвективных явлений;
- выполнена оптимизация конфигурации модели WRF вводя индекс плавучести, для прогноза мезомасштабных конвективных систем и связанных с ними опасных явлений.

Среди проблем, за которые берутся аспиранты, довольно редко встречаются исследования, направленные на оптимизацию, доработку прогностических моделей. Обычно это задача для коллективов ввиду большой ёмкости исследования. Представляется поэтому, что соискатель проделал большую и

ценную работу, оптимизировав модель WRF до состояния, пригодного по уровню оправдываемости для использования в оперативной прогностической работе. Правда, модель в оперативную работу пока не внедрена, что само по себе – отдельная проблема. Результаты, однако, используются в учебном процессе.

В качестве замечаний можно было бы отметить следующее:

1. Известно, что конвективная облачность, расположенная вдоль фронтального раздела, это ещё не мезомасштабный конвективный комплекс (МКК) или система. Группа облаков тоже не МКК. Для этого облака ещё должны объединиться в систему (в единое поле давления и пр.). только тогда, объединившись, они могут продлить свою коллективную жизнь с 1,5-2,0ч (жизнь индивидуума) до 16-24ч. Представляется, что у автора имеет место смешение этих понятий. Как следствие, имеют место:

– короткоживущие МКС (стр. 7, строка 13 сверху);

– «модель WRF не воспроизводит развитие глубокой конвекции во внутримассовых ситуациях» (стр.12, строки 7-8 снизу), в то время как для образования МКК (МКС) особенно благоприятно малоградиентное поле за фронтами. Есть и другие моменты, связанные с упрощением понятия МКК.

2. О погрешностях. МРЛ «Метеор 500» представляет информацию по квадратам 4х4км, а положение контуров радиоэха в зависимости от расстояния и типа облачности может достигать тех же 4км, для конвективной облачности-2-3 км. Примерно такие же погрешности в определении контуров у перечисленных в работе спутников. Погрешности в определении момента наблюдений тоже трансформируются в километры (при скорости объекта 30км/ч это 0,5км/1мин.). В связи с вышесказанным целесообразность использования шага сетки менее 4 км представляется сомнительной.
3. Не ясно также, как автор параметризировал и использовал в модели «свидетельства очевидцев».

Несмотря на наши замечания, мы считаем, что работа «Моделирование и прогноз опасных метеорологических явлений конвективного происхождения на Урале» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Быков Алексей Васильевич, заслуживает искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30-метеорология, климатология, агрометеорология.

Alfred —

Доктор географических наук (2010-2011), профессор кафедры метеорологии и гидрологии факультета географии и природопользования Казанского государственного университета им. Аль-Фараби, E-mail: Vladimir.Cherednichenko@kazan.ru

Казахский национальный университет им. аль-Фараби (КазНУ). Адрес: 050040, Казахстан, г. Алматы, проспект аль-Фараби, 71, E-mail: info@kaznu.kz

Agree —

Я, Чередниченко Владимир Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

В.С. Чередниченко

Попись заверяю, зам декана географического факультета КазНУ им. аль-Фараби Тугельбаев С.С.

